

**DERWENT-** 1998-316801  
**ACC-NO:**

**DERWENT-** 199828  
**WEEK:**

*COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Moisture-proofing composition used e.g. for carton paper - comprises self-crosslinking synthetic resin emulsion comprising a (co)polymerisable unsaturated monomer and a wax emulsion

**PATENT-ASSIGNEE:** KAO CORP[KAOS]

**PRIORITY-DATA:** 1996JP-0270101 (October 11, 1996)

**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>	<b>PAGES</b>	<b>MAIN-IPC</b>
JP <u>10114851</u>	A May 6, 1998	N/A	008	C08L 057/00

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL-DESCRIPTOR</b>	<b>APPL-NO</b>	<b>APPL-DATE</b>
JP 10114851A	N/A	1996JP-0270101	October 11, 1996

**INT-CL** C08L023/00, C08L057/00, C08L091/06, D06M013/02, D06M015/233, D06M015/263, (IPC): D06M015/273, D06M015/37, D06M015/693, D21H019/18, D21H019/24

**ABSTRACTED-PUB-NO:** JP 10114851A

**BASIC-ABSTRACT:**

A moisture-proofing composition (X) comprises (A) 100 pts.wt. a self-crosslinking synthetic resin emulsion comprising 99.5-85wt.% of a polymerisable unsaturated monomer and 0.5-15 wt.% of a copolymerisable crosslinking unsaturated monomer and (2) 1-100 pts.wt. (solid content) of a wax emulsion.

Preferably (A) is a styrene-acrylonitrile-2-ethylhexyl acrylate terpolymer emulsion(A-1) having a solid content (S.C.) of 40.1 wt.%. (B) is HYTEC S-8521(RTM: carboxyl-modified polyethylene wax emulsion) (B-1) having S.C. of 25 wt.%.

USE - (X) is used for moisture-proofing papers such as carton papers.

ADVANTAGE - (X) has high resistance to moisture, mechanical failures, and blocking and good dissociation properties.

**CHOSEN-DRAWING:** Dwg.0/0

**DERWENT-CLASS:** A18 A82 F09 G02

**CPI-** A04-A; A04-F01A; A04-G01E; A05-A04; A12-B03A; A12-W06A; F05-A06E; G02-  
**CODES:** A05C;

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-114851

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月6日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

C 0 8 L 57/00

C 0 8 L 57/00

23/00

23/00

91/06

91/06

D 0 6 M 13/02

D 0 6 M 13/02

15/233

15/233

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平8-270101

(22) 出願日

平成8年(1996)10月11日

(71) 出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72) 発明者 明和 善平

和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研

究所内

(74) 代理人 弁理士 古谷 馨 (外3名)

(54) 【発明の名称】 防湿加工用組成物並びに防湿紙及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 防湿紙、特に厚紙の防湿紙の製造時、製函工程及び実使用において機械的損傷を受け難く、防湿性、易離解性、耐ブロッキング性、折り曲げ性に優れた性能を有し、さらに、水系接着剤ののり付け性の良好な防湿加工用組成物、及びこれを施した防湿紙の製造方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 重合性不飽和単量体99.5～85重量部と、これと共重合可能な架橋性不飽和単量体 0.5～15重量部とを重合して得られる自己架橋性合成樹脂エマルジョン (A) と、ワックス系エマルジョン (B) とからなる防湿加工用組成物、並びに原紙に防湿層を有する防湿紙であって、該防湿層が上記の防湿加工用組成物を施したものである防湿紙、及びその製造方法。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 重合性不飽和単量体99.5～85重量部と、これと共重合可能な架橋性不飽和単量体 0.5～15重量部とを重合して得られる自己架橋性合成樹脂エマルジョン〔エマルジョン(A)〕と、ワックス系エマルジョン〔エマルジョン(W)〕とを、エマルジョン(A)100重量部(固形分)に対してワックスエマルジョン(W) 1～100 重量部(固形分)の割合で含有する防湿加工用組成物。

【請求項2】 エマルジョン(A)が、官能基を有する1種以上の架橋性不飽和単量体を有し、加熱することにより官能基同士が互いに反応し架橋するものである請求項1記載の防湿加工用組成物。

【請求項3】 エマルジョン(A)における架橋性不飽和単量体が、メチロール基を有する不飽和単量体、及びメチロール基と架橋反応可能な不飽和単量体である請求項2記載の防湿加工用組成物。

【請求項4】 エマルジョン(A)における架橋性不飽和単量体が、エポキシ基を有する不飽和単量体、及びエポキシ基と架橋反応可能な不飽和単量体である請求項2記載の防湿加工用組成物。

【請求項5】 エマルジョン(A)における架橋性不飽和単量体が、カルボキシル基を有する不飽和単量体、及びカルボキシル基と架橋反応可能な不飽和単量体である請求項2記載の防湿加工用組成物。

【請求項6】 エマルジョン(A)における架橋性不飽和単量体が、ヒドロキシル基を有する不飽和単量体、及びヒドロキシル基と架橋反応可能な不飽和単量体である請求項2記載の防湿加工用組成物。

【請求項7】 エマルジョン(A)における架橋性不飽和単量体が、アルコキシシリル基を有する不飽和単量体、及びアルコキシシリル基と架橋反応可能な不飽和単量体である請求項2記載の防湿加工用組成物。

【請求項8】 エマルジョン(A)が、多官能性の架橋性不飽和単量体により、エマルジョン中に架橋構造を有するものである請求項1記載の防湿加工用組成物。

【請求項9】 ワックスエマルジョン(W)に含有されるワックスが、ポリオレフィン系ワックス、パラフィン系ワックス及び天然植物系ワックスからなる群より選ばれる1種以上である請求項1～8の何れか1項に記載の防湿加工用組成物。

【請求項10】 原紙に防湿層として請求項1～9の何れか1項に記載の防湿加工用組成物を施した後、乾燥及び/又は架橋することを特徴とする防湿紙の製造方法。

【請求項11】 原紙に防湿層を有する防湿紙であって、該防湿層が請求項1～9の何れか1項に記載の防湿加工用組成物を施したものである防湿紙。

【請求項12】 原紙に防湿層を有する防湿紙であって、該防湿層が請求項1～9の何れか1項に記載の防湿加工用組成物を施した防湿紙を用いた包装材料。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は防湿紙、特に厚紙の防湿紙の製造時、製函工程及び実使用において機械的損傷を受け難く(以下、耐機械的損傷性ともいう)、防湿性、易離解性、耐ブロッキング性、折り曲げ性に優れた性能を有する防湿加工用組成物、及びこれを施した厚紙を提供するものであり、さらに、水系接着剤ののり付け性の良好な防湿加工用組成物及びこれを施した防湿紙の製造方法を提供するものである。

## 【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】従来より上質紙、クラフト紙、カートン紙、段ボール紙、各種の塗工紙などの巻取り及び、上質紙、塗工紙のような紙製品の包装には、製品の吸湿を防ぐためにポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン系の高分子化合物を紙に塗工、ラミネート又は内部添加して耐湿及び耐水性を付与した包装紙が使用されている。また、セメント袋、塩袋、飼料袋、ゴミ袋などの重袋用原紙では製袋して袋詰めした後に中身の吸湿や吸水を防止しながら重量物を搬送するため、防湿性と強度が要求され、ポリエチレン、ポリプロピレンなどをクラフト紙にラミネートしたポリオレフィンラミネート紙(以下、ポリラミ紙と略す)とクラフト紙を重ね合わせて多層袋として使用されている。

【0003】これらポリラミ紙は、使用後に古紙として再使用するために回収しても水に充分に離解せず、古紙として再利用できないのでリサイクルの面から問題となっている。また、使用済みポリラミ紙は、廃棄する場合においてもユーザーに費用の負担がかかる上、焼却や埋立による環境汚染の面からもその処理に困っているのが現状である。

【0004】使用済みの防湿包装紙を水で離解して紙の原料として再使用しようという試みも知られている。

【0005】例えば、特開昭53-41511号公報には合成ゴム系ラテックスとワックスエマルジョンとからなる水性エマルジョンを用いて防湿包装紙を製造する方法が開示されている。この方法は、防湿包装紙を製造する際に、高温乾燥を施すことにより、防湿性の低下、及び製品使用時の折れ曲げによる防湿性の低下などを解消しようとするものである。しかしながら、この方法では防湿性はかなり高くなるが、まだ不充分である。また、防湿剤の塗布量を多くする必要があり、それに伴って得られる加工紙が滑り易くなったり、機械的損傷を生じ易くなり、また加工紙がブロッキングを生じ易くなるなど、多くの新たな問題を生じている。

【0006】特開昭56-148997号公報には、合成炭化水素樹脂及びワックスと、スチレン-マレイン酸系共重合体及び界面活性剤を用い、少なくとも10%等量のアルカリの存在下に水中に分散させて得たエマルジョンとの

混合物よりなる紙の防湿加工用組成物が開示されている。この組成物を紙に塗布、乾燥して製造した防湿紙は、防湿性、摩擦係数、耐ブロッキング性、折り曲げ性及びリサイクル性において優れているといわれている。しかしながら、機械的損傷を受け易いことから防湿性の低下要因となるほか、防湿性を高める目的で塗工量を増やした場合、防湿紙がブロッキングを生じ易くなる欠点があった。

【0007】特開平3-279492号公報には、ブロッキングの問題を解決するために、低濃度の塗布液を用いて比較10 的少量で紙の表面を被覆しただけでも充分な防湿効果を有し、しかも機械的損傷を受け難く、かつブロッキング現象を生じ難い被覆用樹脂組成物が開示されている。この樹脂組成物は、(メタ)アクリル酸アルキルエステル及び芳香族不飽和単量体からなる群から選ばれた $\alpha$ ・ $\beta$ モノエチレン性不飽和単量体とアクリルアミド及び/又はメタクリルアミドとからなる単量体化合物を乳化重合して得られる合成樹脂の水性分散物に、ワックスエマル10 ションを配合して組成物とし、上記アクリルアミドの高い二次転移温度を利用して合成樹脂の二次転移温度を上昇させたものである。このような組成物をクラフト紙の20 ような紙に塗布して製造された加工紙は、耐ブロッキング性に優れているが、折り曲げ性についての効果は不明である。また、本加工紙を用い製函する場合、一般的に用いられているエマルション系ののりや水溶液系ののりでは貼り合わせや接着ができず、製函することが不可能であった。また、塗工面への印刷性にもじみが発生し不良であった。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者らはかかる現状30 に鑑み、耐ブロッキング性、耐機械的損傷性、接着性(エマルション系や水溶液系の糊を用いて貼り合わせることや接着すること)、印刷性などの従来技術の有する問題点を解消すべく鋭意検討を重ねた結果、自己架橋性合成樹脂エマルション[エマルション(A)]とワックス系エマルション[エマルション(W)]とを配合してなる防湿加工用組成物を原紙に施すことにより、耐機械的損傷性、耐ブロッキング性、防湿性、易離解性、折り曲げ性に優れた性能を有する防湿コート剤及びこれを40 施した厚紙の製造方法、さらに、水系接着剤ののり付け性が良好であり、印刷性にも優れた防湿加工剤並びにこれを施した防湿紙及びその製造方法を完成するに至った。

【0009】すなわち、本発明は、重合性不飽和単量体99.5~85重量部と、これと共重合可能な架橋性不飽和単量体0.5~15重量部とを重合して得られる自己架橋性合成樹脂エマルション[エマルション(A)]と、ワックス系エマルション[エマルション(W)]とを、エマル50 ション(A)100重量部(固形分)に対してワックスエマルション(W)1~100重量部(固形分)の割合で含有

する防湿加工用組成物に関する。

【0010】また、本発明は、エマルション(A)が、官能基を有する1種以上の架橋性不飽和単量体を有し、加熱することにより官能基同士が互いに反応し架橋するものであるか、又は多官能性の架橋性不飽和単量体により、エマルション中に架橋構造を有するものである上記の防湿加工用組成物に関する。

【0011】また、本発明は、ワックスエマルション(W)に含有されるワックスが、ポリオレフィン系ワックス、パラフィン系ワックス及び天然植物系ワックスからなる群より選ばれる1種以上である上記の防湿加工用組成物に関する。

【0012】また、本発明は、原紙に防湿層として上記の防湿加工用組成物を施した後、乾燥及び/又は架橋することを特徴とする防湿紙の製造方法に関する。

【0013】また、本発明は、原紙に防湿層を有する防湿紙であって、該防湿層が上記の防湿加工用組成物を施したものである防湿紙に関する。

【0014】さらに、本発明は、原紙に防湿層を有する防湿紙であって、該防湿層が上記の防湿加工用組成物を施した防湿紙を用いた包装材料に関する。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明について詳しく説明する。本発明で用いられる自己架橋性合成樹脂エマルションは、重合性不飽和単量体99.5~85重量部と、これと共重合可能な架橋性不飽和単量体0.5~15重量部とを重合して得られる重合体を含有するものである。本発明においては、特に、自己架橋性合成樹脂エマルションとして、官能基を有する1種以上の架橋性不飽和単量体を有し、加熱することにより官能基同士が互いに反応し架橋するものであるか、又は多官能性の架橋性不飽和単量体により、エマルション中に架橋構造を有するものが好ましい。

【0016】重合性不飽和単量体としては、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、イソプロピル(メタ)アクリレート、*n*-ブチル(メタ)アクリレート、イソブチル(メタ)アクリレート、*n*-アミル(メタ)アクリレート、イソアミル(メタ)アクリレート、*n*-ヘキシル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、オクチル(メタ)アクリレート、デシル(メタ)アクリレート、ドデシル(メタ)アクリレート、オクタデシル(メタ)アクリレート、シクロヘキシル(メタ)アクリレート、フェニル(メタ)アクリレート、ベンジル(メタ)アクリレート等の(メタ)アクリル酸エステル類；酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル等のビニルエステル類；スチレン、ビニルトルエン、2-メチルスチレン、 $\alpha$ -ブチルスチレン、クロルスチレン、ビニルアニソール、ビニルナフタレン等の芳香族ビニル類；(メタ)アクリルアミド、*n*-モノエチル(メタ)アクリルアミド、ジメチル(メ

タ) アクリルアミド、 $\alpha$ -ブチル(メタ)アクリルアミド、ジアセトン(メタ)アクリルアミド等のアミド類；(メタ)アクリロニトリル、エチレン、プロピレン、塩化ビニル、塩化ビニリデン、ブタジエン、クロロプレン等が挙げられる。これらの中でも、スチレン、ブタジエン、塩化ビニリデン、アクリル酸アルキルエステル、メタクリル酸アルキルエステル、酢酸ビニル、エチレン、アクリロニトリル等が好ましく用いられる。

【0017】共重合可能な架橋性不飽和重合体としては、加熱することにより官能基同士が互いに反応し架橋する性質を持つ、官能基を有する1種以上の架橋性不飽和単量体、又はエマルジョン中に架橋構造を有する性質を持つ、多官能性の架橋性不飽和単量体が好ましい。

【0018】加熱することにより官能基同士が互いに反応し架橋する性質を持つ、官能基を有する1種以上の架橋性不飽和単量体としては、(1)メチロール基を有する架橋性不飽和単量体、及びメチロール基と架橋反応可能な架橋性不飽和単量体、(2)エポキシ基を有する架橋性不飽和単量体、及びエポキシ基と架橋反応可能な架橋性不飽和単量体、(3)カルボキシル基を有する架橋性不飽和単量体、及びカルボキシル基と架橋反応可能な架橋性不飽和単量体、(4)ヒドロキシル基を有する架橋性不飽和単量体、及びヒドロキシル基と架橋反応可能な架橋性不飽和単量体、及び(5)アルコキシシリル基を有する架橋性不飽和単量体、及びアルコキシシリル基と架橋反応可能な架橋性不飽和単量体が挙げられる。

【0019】(1)メチロール基を有する架橋性不飽和単量体としては、 $n$ -モノメチロール(メタ)アクリルアミド、 $n$ -ブトキシメチル(メタ)アクリルアミド、イソブトキシメチル(メタ)アクリルアミド等のメチロール基又はエーテル化されたメチロール基を有する不飽和単量体が用いられる。これらの中でも、 $n$ -モノメチロール(メタ)アクリルアミド、 $n$ -ブトキシメチル(メタ)アクリルアミド等が好ましく用いられる。

(1)メチロール基と架橋反応可能な架橋性不飽和単量体としては、メチロール基を有する不飽和単量体の他、(メタ)アクリル酸、マレイン酸、フマル酸、クロトン酸、イタコン酸等のカルボキシル基を有する不飽和単量体；2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート等のヒドロキシル基を有する不飽和単量体；グリシジル(メタ)アクリレート等のグリシジル基を有する不飽和単量体が用いられる。これらの中でも、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、ヒドロキシエチルアクリレート、グリシジルメタクリレート等が好ましく用いられる。

【0020】(2)エポキシ基を有する架橋性不飽和単量体としては、グリシジル(メタ)アクリレート等のグリシジル基を有する不飽和単量体が用いられる。(2)エポキシ基と架橋反応可能な架橋性不飽和単量体としては、(メタ)アクリル酸、マレイン酸、フマル酸、クロ

トン酸、イタコン酸等のカルボキシル基を有する不飽和単量体；2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート等のヒドロキシル基を有する不飽和単量体が用いられる。これらの中でも、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、ヒドロキシエチルアクリレート等が好ましく用いられる。

【0021】(3)カルボキシル基を有する架橋性不飽和単量体としては、(メタ)アクリル酸、マレイン酸、フマル酸、クロトン酸、イタコン酸等のカルボキシル基を有する不飽和単量体が用いられる。これらの中でもアクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸等が好ましく用いられる。(3)カルボキシル基と架橋反応可能な架橋性不飽和単量体としては、上述のメチロール基又はエーテル化されたメチロール基を有する不飽和単量体や、エポキシ基を有する不飽和単量体、アルコキシシリル基を有する不飽和単量体が用いられる。

【0022】(4)ヒドロキシル基を有する架橋性不飽和単量体としては、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート等のヒドロキシル基を有する不飽和単量体が用いられる。(4)ヒドロキシル基と架橋反応可能な架橋性不飽和単量体としては、上述のメチロール基又はエーテル化されたメチロール基を有する不飽和単量体や、エポキシ基を有する不飽和単量体、アルコキシシリル基を有する不飽和単量体が用いられる。

【0023】(5)アルコキシシリル基を有する架橋性不飽和単量体としては、ビニルトリメトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン、ビニルトリス( $\beta$ -メトキシエトキシ)シラン、ビニルメチルジメトキシシラン、 $\gamma$ -(メタ)アクリロキシプロピルトリメトキシシラン、 $\gamma$ -(メタ)アクリロキシプロピルメチルジメトキシシラン、 $\gamma$ -メタクリロキシプロピルトリエトキシシラン、 $\gamma$ -メタクリロキシプロピルメチルジエトキシシラン等が用いられる。これらの中でも、 $\gamma$ -(メタ)アクリロキシプロピルトリメトキシシランが好ましく用いられる。(5)アルコキシシリル基と架橋反応可能な架橋性不飽和単量体としては、上述のカルボキシル基を有する不飽和単量体や、ヒドロキシル基を有する不飽和単量体が用いられる他、アルコキシシリル基を有する不飽和単量体も用いられる。

【0024】エマルジョン中に架橋構造を有する性質を持つ、多官能性の架橋性不飽和単量体とは、官能基を2以上有する不飽和単量体のことを指し、例えば、ジビニルベンゼン、1,4-ブタンジオールジ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパンジ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、ポリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート等の多官能性不飽和単量体が用いられる。これらの中でも、ジビニルベンゼン、トリメチロールプロパンジ(メタ)アクリレートが好ましく用いられる。

【0025】本発明における自己架橋性合成エマルションは、乳化重合等の公知の方法、例えば、水を仕込んだ重合容器に予め重合性不飽和単量体、架橋性不飽和単量体、乳化剤及び水を予備乳化した混合液と重合開始剤水溶液とを別々に滴下し、乳化重合させることによりエマルションとし、必要に応じて安定剤、造膜助剤、防腐剤等の添加剤の他、メラミンや尿素等の外部添加用架橋剤等が併せて用いられる。

【0026】これらの自己架橋性合成樹脂エマルションは、公知の手段によって合成することができる。例えば、水を仕込んだ重合容器に予め重合性不飽和単量体、乳化剤及び水を予備乳化した混合液と重合開始剤水溶液とを別々に滴下し、乳化重合させることができる。

【0027】上記乳化剤としては、特に制限はなく、例えば、一般のアニオン系界面活性剤又はノニオン系界面活性剤等が挙げられる。

【0028】アニオン系界面活性剤としては、例えば、アルキルベンゼンスルホネート、アルキルナフタレンスルホネート、ポリエチレンオキシドアルキルエーテルサルフェート等が挙げられ、本発明においては、これらのアニオン系界面活性剤を単独で用いることもでき又は2種以上を組み合わせて用いることもできる。

【0029】ノニオン系界面活性剤としては、例えば、ポリエチレンオキシドアルキルエーテル、ポリエチレンオキシドアルキルフェニルエーテル、ポリエチレンオキシドポリプロピレンオキシドブロックコポリマー等が挙げられ、本発明においては、これらのノニオン系界面活性剤を単独で用いることもでき又は2種以上を組み合わせて用いることもできる。

【0030】また、本発明においては、例えば、アニオン系界面活性剤とノニオン系界面活性剤とを組み合わせて使用することもできる。

【0031】上記重合開始剤としては特に限定されないが、例えば、クメンハイドロパーオキシド、ジイソプロピルベンゼンハイドロパーオキシド等のハイドロパーオキシド類、ベンゾイルパーオキシド、ラウロイルパーオキシド等のパーオキシド類、及びアゾビスイソブチロニトリル等のアゾ化合物などの有機系重合開始剤、並びに過硫酸カリウム、過硫酸ナトリウム、過硫酸アンモニウム等の過硫酸塩などの無機系重合開始剤等が挙げられる。これらの重合開始剤は、単独で用いることもでき又は2種以上を組み合わせて用いることもできる。また、重亜硫酸ナトリウム、アスコルビン酸及びその塩等の還元剤を重合開始剤と組み合わせて用いる、いわゆるレドックス系重合開始剤も使用することができる。

【0032】本発明で用いられる自己架橋性合成樹脂エマルションを製造するにあたって、重合性不飽和単量体と、これと共重合可能な架橋性不飽和単量体との配合割合は、重合性不飽和単量体99.5〜85重量部に対して、こ

れと共重合可能な架橋性不飽和単量体 0.5〜15重量部であるが、重合性不飽和単量体99.5〜90重量部に対して、これと共重合可能な架橋性不飽和単量体 0.5〜10重量部の範囲がさらに好ましい。

【0033】架橋性不飽和単量体の配合量が、0.5重量部未満の場合、原紙表面に施された被膜の耐機械的損傷性や、耐ブロッキング性が低下し、本発明の目的を達成することができない。また、架橋性不飽和単量体の配合量が15重量部を超える場合、被膜の強度が大きすぎ、離解性が低下し、リサイクルの点で不都合を生じる。また、耐折り曲げ性に対する抵抗が低下し、本発明の目的を達成できない。

【0034】また、防湿性、耐ブロッキング性、耐機械的損傷性、易離解性、折り曲げ性の点からポリマーのガラス転移温度は−20℃〜50℃のものが好ましく用いられる。

【0035】本発明で用いられるワックス系エマルションに含有されるワックスとしては、パラフィン系ワックス、マイクロクリスタリンワックス、ポリオレフィン系ワックス、脂肪酸エステル系ワックス、樹脂酸系ワックス、石油樹脂系ワックス、合成樹脂系ワックス、天然植物系ワックスが挙げられる。これらの中でも、パラフィン系ワックス、ポリオレフィン系ワックス、天然植物系ワックスが好ましく、特にパラフィンワックス、低融点ポリエチレンワックス、カルナバワックスが好ましく用いられる。これらのワックスを含有するワックスエマルションは単独で用いてもよいし又は2種類以上のワックスエマルションを混合して用いてもよい。

【0036】これらのワックスは公知の手段によって水に乳化、分散されエマルションとして用いられる。例えば、水に乳化剤とワックスを加え機械的に乳化させたものや、カルボキシル基を持ったワックスにアンモニウムや水酸化ナトリウム等の塩基性化合物を添加した水に乳化させたエマルションの形態で用いられる。

【0037】本発明で用いられるワックス系エマルションの配合量は、自己架橋性合成樹脂エマルションの固形分 100重量部に対して固形分で1〜100重量部の範囲であり、固形分で 1.5〜70重量部の範囲がさらに好ましい。

【0038】ワックス系エマルションの配合量が1重量部未満の場合においても本発明の目的は達成されるものの、自己架橋性合成樹脂エマルションの被膜形成性が大きすぎ、離解性が若干低下する。しかしながら、工業的生産には特に問題のないレベルである。また、ワックス系エマルションの配合量が 100重量部を超える場合、被膜形成性が弱く、特に耐機械的損傷性や折り曲げ性に対する抵抗が低下し、本発明の目的を達成することができない。また、のり付け性や印刷性の低下にもつながる。

【0039】本発明の防湿加工組成物は、必要に応じて消泡剤、滑剤、ブロッキング防止剤、離型剤、滑剤、撥水

剤等の添加剤のほか、顔料等を配合してもよい。また、乾燥性を上げる目的でアルコール類や有機溶剤等を添加してもよい。

【0040】また、より乾燥性を上げる目的で、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素；メチルエチルケトン、アセトン等のケトン系溶剤；四塩化炭素、トリクロルエチレン等の塩素化炭化水素；イソプロピルアルコール、イソアミルアルコール等のアルコール系溶剤等に分散又は溶解せしめた系の自己架橋性合成樹脂として用いてもよい。

【0041】本発明により製造される防湿紙の原紙としては、上質紙、クラフト紙、カートン紙、段ボール紙などが用いられ、これらの中でもカートン紙や段ボール紙のような厚紙を用いた場合、より本発明の目的である耐機械的損傷性や防湿性が発揮される。

【0042】本発明の防湿紙を製造するにあたり、原紙に防湿加工剤を施す方法としては公知の手段が用いられる。例えば、バーコーター、ロールコーター、エヤーナイフコーター、ロッドコーター、グラビヤロールコーター、マイヤーロット、ブレードコーター、リバースコーター等のいずれも使用可能であり、特別な塗工装置は不要である。

【0043】本発明で用いられる防湿加工用組成物の塗布量は多いほど防湿性は向上するが、経済性、離解性、耐ブロッキング性、耐折り曲げ性などを併せて考慮した場合、固形分として2~20g/m<sup>2</sup>の範囲が好ましい。

【0044】本発明の防湿紙は、原紙に自己架橋性合成樹脂エマルジョン及びワックス系エマルジョンからなる防湿加工用組成物を施した後、乾燥及び／又は架橋せしめることにより得られる。乾燥及び／又は架橋反応の条件としては、用いる架橋性不飽和単量体の種類により異なるが、乾燥及び／又は架橋温度としては70~220℃の範囲が好ましい。乾燥及び／又は架橋時間としては、架橋性不飽和単量体の種類や防湿加工剤の固形分濃度、塗布量により異なるが、数秒~数分間加熱し、乾燥及び／又は架橋反応を行う。

【0045】加温し乾燥及び／又は架橋する方法としては、公知の手段が用いられる。例えば、熱風乾燥法や熱ロールによる方法、熱板による方法が好ましく用いられる。

【0046】

【実施例】以下、実施例、比較例により本発明を詳細に説明するが、本発明はこれら実施例により何ら限定されるものではない。尚、本文中に記載の「部」、「%」はそれぞれ「重量部」、「重量%」を指す。

【0047】実施例1~2、4、比較例1~2

原紙（K-ライナー（段ボール紙）、坪量 200g/m<sup>2</sup>）に表1の防湿加工用組成物をバーコーターを用い所定量施した後、熱風乾燥機（テーブルコーター、ヒラノテク

試験片を得た。この試験片の物性を測定した結果を表2に示す。

【0048】実施例3

原紙（カートン紙、坪量 600g/m<sup>2</sup>）を用い、実施例1と同様な操作を行い、防湿紙の試験片を得た。この試験片の物性を測定した結果を表2に示す。

【0049】尚、表1中の自己架橋性合成樹脂エマルジョン及びワックス系エマルジョンの種類と得られた試験片の物性評価方法を下記に示す。

10 【0050】〔自己架橋性合成樹脂エマルジョン（A-1）〕攪拌機、コンデンサー、温度計及び窒素ガス導入管を備えた重合容器に、イオン交換水 180部を仕込み、窒素置換した後、内温を80℃に昇温した。一方、あらかじめイオン交換水 110部、スチレン 111.2部、アクリル酸2-エチルヘキシル83.8部、n-メチロールアクリルアミド酸3部、アクリル酸2部、ドデシルベンゼンスルホン酸ソーダ4部をホモミキサーで混合、乳化した液と、10%過硫酸アンモニウム水溶液10部とを、別々に上記重合容器へ2時間にわたり滴下させ、さらに80℃で5時間反応させ重合を完結させた。得られた共重合エマル

20 ション（以下、これをA-1と略す）は固形分濃度40.1%であり、ポリマーのガラス転移温度は18℃であった。  
【0051】〔自己架橋性合成樹脂エマルジョン（A-2）〕重合性不飽和単量体と架橋性不飽和単量体とを、スチレン 112部、アクリル酸2-エチルヘキシル78部、グリシジルメタクリレート5部、メタクリル酸3部、メタクリル酸2-ヒドロキシエチル2部に変更した以外は自己架橋性合成樹脂エマルジョン（A-1）の製造例と同様にして共重合エマルジョンを得た。得られた共重合エマル

30 ション（以下、これをA-2と略す）は固形分濃度39.2%であり、ポリマーのガラス転移温度は20℃であった。  
【0052】〔自己架橋性合成樹脂エマルジョン（A-3）〕重合性不飽和単量体と架橋性不飽和単量体とを、スチレン88.6部、アクリル酸2-エチルヘキシル 101.4部、メタクリル酸6部、 $\alpha$ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン4部に変更した以外は自己架橋性合成樹脂エマルジョン（A-1）の製造例と同様にして共重合エマルジョンを得た。得られた共重合エマル

40 ション（以下、これをA-3と略す）は固形分濃度39.8%であり、ポリマーのガラス転移温度は-10℃であった。  
【0053】〔自己架橋性合成樹脂エマルジョン（A-4）〕攪拌機、コンデンサー、温度計及び窒素ガス導入管を備えた重合容器に、イオン交換水 180部、エマル20C（25%水溶液、ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸ナトリウム、花王（株）製）8部を仕込み、窒素置換した後、内温を80℃に昇温した。一方、あらかじめイオン交換水 110部、塩化ビニリデン 160部、メタクリル酸メチル38.4部、ジビニルベンゼン 1.6部、エマル20C（25%水溶液、ポリオキシエチレンラウリルエー



ル硫酸ナトリウム、花王(株)製)16部をホモミキサーで混合、乳化した液と、10%過硫酸アンモニウム水溶液10部とを、別々に上記重合容器へ2時間にわたり滴下させ、さらに80℃で5時間反応させ重合を完結させた。得られた共重合エマルジョン(以下、これをA-4と略す)は固形分濃度39.5%であり、ポリマーのガラス転移温度は0℃であった。

【0054】〔合成樹脂エマルジョン(A-5)〕カルボキシ変性スチレン-ブタジエン共重合物として、XSEBRラテックス0695(日本合成ゴム(株)製、固形分濃度50%

【0055】〔ワックス系エマルジョン(W-1)〕カルボキシ変性ポリエチレンワックスのエマルジョンとして、HYTEC S-8512(東邦化学工業製、固形分濃度25%)をW-1とした。

【0056】〔ワックス系エマルジョン(W-2)〕ポリエチレンワックスエマルジョンとして、ポリロン393(中京油脂(株)製、固形分濃度31%)100部に、滑剤としてハイドリンZ-7-30(ステアリン酸亜鉛、中京油脂(株)製、固形分濃度31.5%)50部を配合し、W-2と

【0057】〔ワックス系エマルジョン(W-3)〕パラフィン系ワックスエマルジョンとして、ブルーニット707Z(新中村化学(株)製、固形分濃度30%)をW-3とした。

【0058】〔ワックス系エマルジョン(W-4)〕ポリエチレンワックスエマルジョンとして、ポリロン393(中京油脂(株)製、固形分濃度31%)をW-4とした。

【0059】〔ワックス系エマルジョン(W-5)〕カルナバワックスエマルジョンとして、セロゾール524(中京油脂(株)製、固形分濃度30%)をW-5とした。

#### 【0060】〔物性評価方法〕

##### (1) 耐機械的防傷性-室温

23℃、60%RHの環境下において、試験片の塗工面を上にし、底面積40cm<sup>2</sup>のクロムメッキを施した2kgの鉄板を前後に約10cm移動させる操作を20往復させ、コート面の〔耐機械的損傷性-室温〕を観察し、4段階評価した。

◎: 全く変化無し

○: ほぼ変化なし

△: 部分的にキズが発生又はハゲる部分がある

×: 全面にわたりキズの発生及び塗工面がハゲる。

##### 【0061】(2) 耐機械的防傷性-高温

23℃、60%RHの環境下において、試験片の塗工面を上にし、底面積40cm<sup>2</sup>のクロムメッキを施し、且つ180℃に加熱した2kgの鉄板を前後に約10cm移動させる操作を5往復させ、コート面の〔耐機械的損傷性-高温〕を観察し、4段階評価した。

◎: 全く変化無し

○: ほぼ変化なし

△: 部分的にキズが発生又はハゲる部分がある

×: 全面にわたりキズの発生及び塗工面がハゲる。

#### 【0062】(3) 防湿性

JIS Z-0208に準拠して測定した。試験片の塗工面を高温側にして40℃、90%RHの条件下での透湿度を測定した(単位: g/m<sup>2</sup>・24hr)。

#### 【0063】(4) 離解性

2cm角に切った試験片5g、水500mlを家庭用ジューサーミキサーで1分間攪拌した後、角型手漉き抄紙機(熊谷理機工業製)にて手漉き紙を作成し、これを120℃のヤンキードライヤーにて15秒間乾燥し、再生紙を得た。再生紙を目視で観察し、離解性を4段階評価した。

◎: 完全に離解

○: ほとんど離解

△: 1mm以上のポリマーが存在する

×: 2mm以上のポリマーがフィルム状で存在する。

#### 【0064】(5) 耐ブロッキング性

5cm角に裁断した試験片を塗工面同士を重ね合わせ、荷重10kgをのせた状態で40℃、90%RHの雰囲気下で24時間放置した。その後室温で徐々に放冷し、試験片を剥がしたときの紙の表面状態を目視により4段階評価した。

◎: ブロッキング無し

○: 少し音はするがブロッキング無し

△: 一部ブロッキング

×: 全面にわたりブロッキング。

#### 【0065】(6) 折り曲げ性

試験片の塗工面を外側にし、180度折り曲げて、その部分のヒビ割れや亀裂等の有無を目視で観察し、4段階評価した。

◎: 変化無し

○: ほとんど変化無し

△: 一部クラック発生

×: 折り曲げ部全域にわたりひび割れや亀裂発生。

#### 【0066】(7) のり付け性

試験片を25mm幅に裁断し、塗工面と非塗工面に25mm長のり(酢酸ビニル系エマルジョン型接着剤、固形分濃度50%)でのり付けし、荷重2kgを5秒間かけた後、23℃、60%RH雰囲気下で1日放置した。試験片を剥がしたときの紙の表面状態を目視により4段階評価した。

◎: 100%原紙が破壊

○: 51~99%原紙が破壊

△: 1~50%原紙が破壊

×: 全面原紙の破壊無し。

#### 【0067】(8) 印刷性

試験片の塗工面に茶色インキ(ZPR-83 DF220、サカタインキ製)をRIテスターで印刷し、インキのにじみ、鮮明度を目視で3段階評価した。

◎: にじみ無し、鮮明

50 ○: わずかににじみ有るものの、ほぼ良好

△: にじみ大、0.5mm のライン幅が1mm程度以上となる。不鮮明。

\*【0068】

\*【表1】

組成物 No.	自己架橋性合成樹脂 エマルジョン		ワックス系 エマルジョン	
	種 類	配合量	種 類	配合量
1	A-1	40.1	W-1	5.5
2	A-2	39.2	W-2	2.0
3	A-3	39.9	W-3	3.0
4	A-4	39.5	W-4	5.0
			W-5	3.0
5	A-5	50.0	—	—
6	A-5	50.0	W-3	3.0

【0069】

※ ※【表2】

	組成物 No.	塗布量 g/m <sup>2</sup>	耐機械的損傷性		防湿性 g/m <sup>2</sup> ・24hr	耐溶剤 性	耐折曲 げ性	のり付 け性	印刷性
			室 温	高 温					
実施例 1	1	14	◎	◎	18	◎	◎	◎	○
" 2	2	8	◎	◎	37	◎	◎	◎	○
" 3	3	8	◎	◎	23	◎	◎	◎	△
" 4	4	4	◎	◎	32	◎	◎	◎	◎
比較例 1	5	8	×	×	150	×	△	◎	△
" 2	6	8	×	×	31	△	○	◎	△

【0070】

【発明の効果】本発明は防湿紙、特に厚紙の防湿紙の製造時、製函工程及び実使用において機械的損傷を受け難く（耐機械的損傷性に優れる）、防湿性、離解性、耐ブロッキング性、折り曲げ性に優れた性能を有する防湿加

★工用組成物、並びにこれを施した防湿紙及びその製造方法を提供するものである。例えば、段ボールやカートン紙の製造時及びこれを用い製函する際、水系接着剤ののり付け性の良好な、また印刷性も良好な防湿紙の製造方法を提供できる。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

D 0 6 M 15/263

D 0 6 M 15/263

15/273

15/273

15/37

15/37

15/693

15/693

D 2 1 H 19/24

D 2 1 H 1/34

M

19/18

1/36

5/00

Z

D 0 6 M 13/02